

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор БГТУ по учебной работе
_____ Касперович С.А.
«____» _____ 200__ г.
Регистрационный № УД-_____/р.

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ

Учебная программа для специальности
1-75 01 01 «Лесное хозяйство»

Факультет лесохозяйственный
Кафедра лесных культур и почвоведения
Курс – II
Семестр – 4

Лекции – 50 часов
Практические занятия – 18 часов
Лабораторные занятия – 18 часа

Всего аудиторных часов
по дисциплине – 86

Всего часов по дисциплине – 172

Экзамен – 4 семестр
Курсовая работа – 4 семестр

Форма получения высшего
образования – дневная

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы «Генетика и селекция», утвержденной Министерством образования РБ для специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» высших учебных заведений от г., регистрационный № ТД-К. тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры лесных культур и почвоведения, протокол № ____ от _____ 2014 г.

Составитель,
доцент
_____ Л.Ф. Поплавская

Заведующий кафедрой,
доцент
_____ Н.И. Якимов

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией лесохозяйственного факультета (протокол № ____ от _____ 2014 г.)

Председатель
доцент
_____ Блинцов А.И..

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины

Изучение дисциплины «Генетика и селекция» ставит своей целью обратить внимание студентов на наиболее важные вопросы генетики, лесной селекции и семеноводства, помочь разобраться и правильно понять основные генетико-селекционные положения. Знание теоретических законов генетики и овладение современными методами генетики и селекции обеспечат создание теоретической базы для дальнейшей самостоятельной и плодотворной работы выпускников ВУЗов в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и лесохозяйственного профиля.

Задачи курса:

сформировать научное мировоззрение в области повышения продуктивности лесных насаждений на основе знаний основных законов генетики и методов селекции;

дать знание об основных законах классической генетики, материальной сущности наследственности и ее преемственности в ряду поколений, дать представление о гене, генотипе и фенотипе и закономерностях наследования при различном взаимодействии генов;

дать знание об изменчивости растительных организмов и методах ее изучения, привить навыки применения законов генетики при оценке структуры лесных популяций;

дать знания об исходном материале для лесных древесных пород, генофонде и методах его сохранения, методах селекции и их применении при выведения новых сортов древесных растений;

дать знания по селекционному семеноводству, способах получения сортовых семян с использованием различных методов селекции, привить практические навыки в организации семенных объектов и проведении сортоиспытания.

1.2. Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

Образовательным стандартом высшего образования предусматривается, что усвоивший курс генетики и селекции специалист должен знать:

- основные законы наследственности и изменчивости на классическом и современном уровне, принципы передачи наследственности и изменчивости в ряду поколений;
- современные методы генетики и селекции и их исследование для повышения продуктивности и улучшения качества лесных древесных пород;
- основы сортового семеноводства, методы и способы формирования постоянной лесосеменной базы лесных древесных пород на селекционно-генетической основе и метод генетической оценки потомства древесных пород.

Специалист должен уметь:

- применять современные генетические методы изучения наследственности и изменчивости древесных пород в естественных популяциях и лесных культурах;
- проектировать объекты постоянной лесосеменной базы на селекционной основе;
- применять различные способы вегетативного размножения селекционного материала;
- провести оценку в натуре видов и форм древесных растений, ценных для селекции;

- выполнить контролируемое скрещивание и оценить результаты различных видов и методов гибридизации.

1.3. Перечисление дисциплин, освоение которых необходимо для изучения генетики и селекции:

1. Ботаника.
2. Физиология растений.
3. Дендрология

1.4. Структура содержания учебной дисциплины

Образовательный стандарт предусматривает для изучения генетики и селекции 84 учебных часа аудиторных занятий на протяжении одного семестра. Распределение часов по видам занятий следующее: лекций – 50, практических – 16, лабораторных – 18. На самостоятельную работу отводится 88 часов.

Выписка из учебного плана стационара

Поток	Факультет	Специальность	Курсовая работа	Экзамен	Всего	Л/к	П/з	Л/з	Семестр	Всего часов
11	ЛХФ	Лесное хозяйство	1	1	86	50	18	18	IV	172

Тематический план курса «Генетика и селекция»

№ раздела	Название темы	Количество часов			
		Аудиторные			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Генетические основы селекции	20	4	4	10
2	Селекция лесных растений	20	4	10	30
3	Селекционные основы сортового семеноводства лесных древесных пород	10	10	4	46
	Количество часов	50	18	18	86
	Итого	Аудиторные – 86			86

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Селекция как научная дисциплина. Генетика – теоретическая основа селекции. Специфика лесной селекции. Значение лесной селекции и генетики в создании сортового семеноводства лесных пород.

Зарождение селекции в процессе окультуривания растений. Этапы развития селекции растений и селекции лесных древесных пород в частности. Этапы развития генетики. Значение работ Г. Менделя в развитии генетики. Значение молекулярной биологии в развитии генетики. Современный генетический период развития селекции. Роль лесной селекции в создании сортового семеноводства лесных древесных пород.

2.1 Генетические основы селекции

2.1.1 Наследственность и методы ее изучения. Понятие о наследственности и наследовании. История определения наследственности в связи с этапами развития генетики. Эволюционное учение его достоинства и недостатки. Типы наследственности. Законы классической генетики. Методы изучения наследственности.

2.1.2. Цитологические основы наследственности. Материальные основы наследственности. Структура клетки. Роль отдельных органоидов клетки (ядра, цитоплазмы, пластид, митохондрий) в передаче наследственной информации. Хромосомы – носители наследственной информации, их морфология и структура. Кариотип и кариологический анализ. Цитоплазматическая наследственность. Методы изучения цитоплазматического наследования. Виды цитоплазматической наследственности.

Генетический код. ДНК хромосом и принцип записи наследственной программы. Синтез белков: транскрипция и трансляция. Ген и генотип организма. Норма реакции и фенотип. Регуляция активности генов. Генная инженерия. Клональное микроразмножение.

2.1.3. Преемственность наследственности в ряду поколений. Передача наследственной программы при различных способах размножения. Митоз и его роль при вегетативном размножении. Мейоз и его роль при половом размножении. Спорогенез и гаметогенез. Апомиксис. Эволюционное значение оплодотворения голосеменных и покрытосеменных растений.

2.1.4. Изменчивость и методы ее изучения. Понятие об изменчивости в качестве фактора отбора. История изучения изменчивости в связи с этапами учения о биологическом виде. Типы изменчивости. Внутривидовая изменчивость и формы ее проявления. Фенотипическая (модификационная) ненаследственная изменчивость. Типы наследственной изменчивости. Мутационная изменчивость: генная, геномная и хромосомная. Комбинационная изменчивость. Значение наследственной изменчивости в эволюции. Учение Н. И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости. Методы изучения изменчивости растений.

2.1.5. Закономерности наследования. Основные термины и определения: аллель, локус, гомозиготы гетерозиготы, плейотропизм, полигенная детерминация. Основные типы аллельного и неаллельного взаимодействия генов. Наследование при взаимодействии аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Явление доминирования первого поколения и правило рас-

щепления гибридов второго поколения при моногибридном скрещивании. Полигибридное скрещивание. Статистический характер расщепления. Методика гибридологического анализа.

Особенности наследования при взаимодействии неаллельных генов: модифицирующее, комплементарное, эпистатическое и полимерное. Полимерия при наследовании количественных признаков. Непрерывная изменчивость при полимерном наследовании.

2.1..6. Сцепленное наследование и хромосомная теория наследственности. Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование и кроссинговер. Генетическое доказательство кроссинговера. Механизм кроссинговера. Генетические карты хромосом. Инбридинг.

2.1.7. Генетика популяций. Популяция в качестве элементарной единицы эволюции. Основные черты популяции, определяющие генетический резерв вида. Закон Харди – Вайнберга (генотипического равновесия популяций). Структура популяций. Генетический анализ популяций. Факторы эволюции популяции.

2.2 Селекция лесных растений

2.2.1. Учение об исходном материале для селекции древесных растений. Основные направления развития лесной селекции. Типы исходного материала. Учение Н. И. Вавилова об исходном материале для селекции. Мировые центры происхождения культурных видов. Понятие о генофонде вида. Методы сохранения генофонда: генетические резерваты, коллекционные культуры и архивы клонов, выделение отдельных популяций и деревьев, сохранение в виде семян, пыльцы, меристем. Обогащение исходного материала для селекции растений с учетом интродукции. Принципы подбора исходного материала для селекции древесных растений.

2.2.2. Отбор как основной метод селекции. Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. Массовый, групповой и индивидуальный отбор. Методы селекционной инвентаризации лесных древесных пород в природных насаждениях. Методы отбора и последовательность их применения в селекции лесных растений. Отбор на общую и специфическую комбинационные способности. Клоновый отбор. Эффективность отбора.

2.2.3. Гибридизация как метод селекции. Содержание и последовательность работы по селекции методом гибридизации. Теоретические основы гибридизации. История гибридизации как метода селекции. Цели гибридизации. Гетерозис и его виды. Гипотезы возникновения гетерозиса. Общая и специфическая комбинационные способности, расчет ОКС и СКС. Типы скрещиваний, используемые при гибридизации: комбинационное, трансгрессивное, межлинейное. Способы скрещиваний. Простые: парные, диаллельные и рецiproкные скрещивания. Сложные: возвратные, множественные, ступенчатые и межгибридные скрещивания. Генетические принципы подбора родительских пар. Характер наследования признаков гибридным потомством. Гетерозис как итог гибридизации. Скрещивание и пути преодоления нескрещиваемости. Внутривидовая отдаленная гибридизация. Межвидовые и межродовые скрещивания. Основные результаты гибридизации растений, практическая эффективность и перспективы использования.

2.2.4. Нетрадиционные методы селекции лесных древесных пород. Полиплоидия. Эволюционное и генетическое значение полиплоидии растений. Классификация полиплоидов. Закономерности наследования при полиплоидии. Распростра-

ненность полиплоидии в природе. Полиплоидия в селекции древесных растений. Теория и практическое использование.

Мутагенез. Классификация и свойства мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Классификация мутагенных факторов. Практические результаты селекции методом мутагенеза. Применение новых методов селекции (генной инженерии) в комплексе с мутагенезом при создании устойчивых сортов растений.

Селекция методом культуры клеток и тканей. Этапы работы. Задачи, решаемые с помощью применения данного метода. Методы получения и сохранения безвирусного материала, сохранения и размножения ценных элитных растений, расширения генетической базы для селекции.

2.2.5. Интродукция как метод селекции. Условия, определяющие необходимость интродукции. Натурализация и акклиматизация. Значение интродукции для обогащения видового состава лесных растений. Методы интродукции. Задачи и перспективы акклиматизации растений. История и результаты интродукции лесных растений в Республике Беларусь. Современные научные принципы и методы интродукции растений.

2.2.6. Частная селекция лесных древесных пород. Общая схема селекционного процесса. Особенности географической, экологической и индивидуальной изменчивости видов. Цели селекции, методы селекции и последовательность их применения. Наиболее ценные формы и экотипы лесных видов. Частная селекция основных лесообразующих хвойных пород: сосны обыкновенной и ели европейской. Частная селекция основных лесообразующих лиственных пород: дуба, березы и осины.

2.3. Селекционные основы сортового семеноводства лесных древесных пород

2.3.1. Задачи сортового семеноводства. Современное состояние лесного семеноводства. Основные положения Республики Беларусь по лесному семеноводству. Система лесного семеноводства в Республике Беларусь

2.3.2. Сортовое семеноводство лесных древесных пород. Улучшенный репродуктивный материал досортного уровня. Сорт лесных пород в качестве средства производства. Сортоиспытание лесных пород. Сорт-клон, сорт-популяция, сорт-гибрид, сорт-линия. Методы оценки селекционного материала.

2.3.3. Методы организации сортового семеноводства лесных древесных пород. Структура постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. Отбор плюсовых насаждений и деревьев, оценка их наследственных качеств по семенному и вегетативному потомству. Популяционное семеноводство. Временные и постоянные лесосеменные участки. Плантационное семеноводство. Лесосеменные плантации (клоновые и генеративные). Способы размножения выделенных плюсовых и элитных деревьев. Выращивание посадочного материала для создания клоновых плантаций. Опыт и перспективы создания клоновых плантаций в Республике Беларусь. Элитные плантации. Гибридно-семенные плантации. Урожайность семенных объектов. Выделение лесных генетических резерватов для сохранения генетических ресурсов основных лесообразующих пород.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Наименование раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, метод. пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самост. работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Генетические основы селекции (20 часов)	10	4	4	10			
1.1.	1 л/к. Селекция как научная дисциплина. Генетика – теоретическая основа селекции 1.Основные этапы развития селекции растений. 2. Основные этапы развития генетики. 3. Специфика лесной селекции.	2				Компьютерная презентация	1-2 ,4, 11.)	
1..2.	2 л/к. Учение о наследственности растений 1. Понятие наследственности и наследования.. 2.История развития учения о наследственности в связи с этапами развития генетики.. 3. Эволюционное учение его достоинства и недостатки. Типы наследственности. 4. Законы классической генетики. 5. Методы изучения наследственности.	2				Компьютерная презентация	1-2,4	
1..3.	1 п/з. Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание. 1. Расщепление потомства при моногибридном скрещивании 2. Расщепление потомства при дигибридном скрещивании 3. Анализирующее скрещивание. 4. Определение количества гамет, фенотипов и генотипов при моногибридном, дигибридном и полигибридном скрещивании.		2			Плакаты	1-2,]	Тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1..4.	3 л/к. Цитологические основы наследственности 1. Материальные основы наследственности. 2. Структура клетки. Роль отдельных органоидов клетки (ядра, цитоплазмы, пластид, митохондрий) в передаче наследственной информации. 3. Хромосомы – носители наследственной информации, их морфология и структура. Кариотип и кариологический анализ	2				Компьютерная презентация	1-2 ,4, 11	
1.5.	4 л/к. Принцип записи наследственной информации 1. Генетический код. 2. ДНК хромосом и принцип записи наследственной программы. 3. Синтез белков: транскрипция и трансляция. .4. Цитоплазматическая наследственность	2				Компьютерная презентация	1-2 ,4, 11	
1.6.	5 л/к. Учение о гене и генотипе 1. .Ген и генотип организма 2. Норма реакции и фенотип 3. Классификация генов 4. Регуляция активности генов. 5. Генная инженерия. 6. Клональное микроразмножение.	2				Компьютерная презентация	1-2,11	
1.7	6 л/к. Преемственность наследственности в ряду поколений 1. Передача наследственной программы при различных способах размножения. 2. Митоз и его роль при вегетативном размножении. 3. Мейоз и его роль при половом размножении. 4. Спорогенез и гаметогенез. 5. Апомиксис. 6. Эволюционное значение оплодотворения голосеменных и покрытосеменных растений.	2				Компьютерная презентация	1-2,4, 11	
1.8	1 л/з Строение клетки. Передача наследственности при делении клетки 1. Техника безопасности при получении давленных препаратов 2. Изучение строения клетки под микроскопом.			2		Микроскоп	7,9	Защита лабораторной работы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Получение давленных препаратов растительной клетки 4. Изучение стадий митоза под микроскопом 6. Оформление лабораторной работы							
1.9.	7 л/к. Изменчивость и методы ее изучения 1. Понятие об изменчивости в качестве фактора отбора. 2. История изучения изменчивости в связи с этапами учения о биологическом виде. 3. Типы изменчивости. Внутривидовая изменчивость и формы ее проявления 4. Учение Н. И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости	2				Компьютерная презентация	1-2,4	
1.10.	8 л/к. Наследственная изменчивость 1. Мутационная изменчивость: генная, геномная и хромосомная. 2. Комбинационная изменчивость. 3. Значение наследственной изменчивости в эволюции. 4. Методы изучения изменчивости растений.	2				Компьютерная презентация	1-2,4	
1.11.	9 л/к. Закономерности наследования 1. Основные термины и определения: аллель, локус, гомозиготы гетерозиготы, плейотропизм, полигенная детерминация. 2. Наследование при взаимодействии аллельных генов. 3. Наследование при взаимодействии неаллельных генов: модифицирующее, комплементарное, эпистатическое и полимерное. 4. Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование и кроссинговер. 5. Механизм кроссинговера. Генетические карты хромосом. Инбридинг.	2				Компьютерная презентация	1-2,4,11)	
							1-2,4,11	тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.12	2 л/з. Гибридологический анализ 1. Допуск к работе по гибридологическому анализу теме «Закономерности наследования. 2. Рассмотрение признаков древесных растений аллельного и неаллельного взаимодействия генов 3 Проведение гибридологического анализа. Сдача тестов на гибридологический анализ. 4. Оформление работы. 5. Защита лабораторной работы			2		образцы форм по коре, семенам, шишкам	2, 11	тестирование
1.13	10 л/к. Генетика популяций 1. Популяция в качестве элементарной единицы эволюции. 2. Основные черты популяции, определяющие генетический резерв вида. 3. Закон Харди – Вайнберга (генотипического равновесия популяций). 4. Структура популяций. Генетический анализ популяций.. Факторы эволюции популяции.	2				Компьютерная презентация	1-2,4	
1.14.	3 п/з. Генетика популяций 1. Проведение генетического анализа популяции древесных пород 2. Расчет равновесия популяций по закону Харди-Вайнберга. 3. Сдача тестов по теме генетика популяций.		2				2	Тестирование
1.15	1 УСР. Наследование аллельных и неаллельных генов (индивидуальные задания) <i>1. Наследование при полном доминировании</i> <i>2. Наследование при неполном и кодоминировании.</i> <i>3. Комплементарное взаимодействие генов</i> <i>4. Эпистатическое взаимодействие генов</i> <i>5. Наследование при полимерном наследовании</i>				10		УМК	Выполнение и защита-самостоятельного задания

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Раздел 2 Селекция древесных растений	20	4	10				
2.1.	1 л/к. Учение об исходном материале для селекции древесных растений 1. Основные направления развития лесной селекции. 2. Типы исходного материала для селекции лесных древесных пород. 3. Учение Н. И. Вавилова об исходном материале для селекции. Мировые центры происхождения культурных видов	2				Компьютерная презентация и	1,3,9	
2.2.	2 л/к. Генофонд лесных древесных пород 1. Понятие о генофонде вида. 2. Методы сохранения генофонда: 3. Генетические резерваты 4. Коллекционные культуры и архивы клонов 5. Выделение отдельных популяций и деревьев 6. Сохранение генофонда в виде семян, пыльцы, меристем 7. Заповедники, национальные парки, заказники	2				Компьютерная презентация	1,3,9, 19	
2.3.	3 л/к. Отбор как основной метод селекции 1. Виды отбора 2. Массовый отбор 3. Географические и лесотипологические культуры. 4. Групповой отбор. Методы селекционной инвентаризации насаждений. 5. Индивидуальный отбор. Селекционная инвентаризация деревьев. 6. Испытание плюсовых деревьев на элитность.	2				Компьютерная презентация	1,3-9,14	
2.4	1. п\з Селекционная инвентаризация насаждений. Выделение плюсовых, нормальных и минусовых насаждений 1. Критерии для выделения плюсовых, нормальных и минусовых деревьев 2. Определение основных лесоводственно-таксационных и селекционных характеристик насаждений. 3. Документация и оформление в натуре объектов ПЛСБ		2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.5	2. п\з Селекционная инвентаризация деревьев. Проверка плюсовых деревьев на элитность 1. Критерии лоя выделения плюсовых, нормальных и минусовых деревьев 2. Выбор участка под испытательные культуры. 3. Заготовка семян с плюсовых м контрольных деревьев и выращивание посадочного материала. 4.Технология создания испытательных культур		2					
2.6.	4 л/к. Гибридизация как метод селекции 1. Теоретические основы гибридизации. Цели гибридизации. 2. 2. Гетерозис и его виды. Гипотезы возникновения гетерозиса. 3. Общая и специфическая комбинационные способности, расчет ОКС и СКС.	2					1,3-5, 10,13, 14	
2.7.	5 л/к. Типы и методы гибридизации 1. Типы скрещиваний, используемые при гибридизации: комбинацион- ное, трансгрессивное, межлинейное.	2				Компью- терная пре- зентация	1,3-5, 10,13, 14	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>2. Способы скрещиваний. Простые: парные, диаллельные и реципрокные скрещивания. Сложные: возвратные, множественные, ступенчатые и межгибридные скрещивания.</p> <p>3. Внутривидовая отдаленная гибридизация. Межвидовые и межродовые скрещивания</p> <p>4. Генетические принципы подбора родительских пар.</p> <p>5. Скрещивание и пути преодоления нескрещиваемости.</p> <p>6. Основные результаты гибридизации растений, практическая эффективность и перспективы использования.</p>							
2.8.	<p>1 л/з. Контролируемое скрещивание и его использование в селекции лесных пород</p> <p>1. Определение жизнедеятельности пыльцы.</p> <p>2. Техника контролируемого скрещивания.</p> <p>3. Оформление лабораторной работы</p> <p>4. Защита лабораторной работы</p>			2		Микроскоп, образцы пыльцы	7	Защита лабораторной работы
2.9.	<p>6. л/к. Полиплоидия как метод селекции</p> <p>1. Основной набор хромосом, геном.</p> <p>2. Классификация полиплоидов..</p> <p>3. Свойства полиплоидов, гаплоидов, анеуплоидов</p> <p>3. Спонтанная и индуцированная полиплоидия.</p>	2				Компьютерная презентация	1,3-5,9	
2.10.	<p>7 л/к. Мутагенез как метод селекции</p> <p>1. Классификация и свойства мутаций.</p> <p>2. Спонтанные и индуцированные мутации.</p> <p>3. Классификация мутагенных факторов. Практические результаты селекции методом мутагенеза.</p> <p>4. Селекция методом культуры клеток и тканей.</p>	2				Компьютерная презентация	1,3-5,9	
2.11.	<p>8 л/к. Интродукция как метод селекции</p> <p>1. Условия, определяющие необходимость интродукции.</p> <p>2. Виды интродукции. Натурализация и акклиматизация.</p> <p>3. Современные методы интродукции.</p> <p>4. Задачи и перспективы интродукции растений. История и результаты интродукции лесных растений</p>	2				Компьютерная презентация	1,3-5,9,10,13,14	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.12.	9 л/к. Частная селекция хвойных древесных пород 1. Селекционные программы улучшения хвойных пород 2. Сортовой идеал сосны обыкновенной. 3. Исходный материал для селекции сосны обыкновенной 4. Сортовой идеал ели европейской. 5. Исходный материал для селекции ели европейской.	2				Компьютерная презентация	1,3-5	
2.13.	10 л/к. Частная селекция лиственных древесных пород 1. Сортовой идеал дуба черешчатого. 2. Исходный материал для селекции дуба черешчатого. Сортовой идеал Березы повислой и пушистой 3. Исходный материал для селекции берез повислой и пушистой 4. Сортовой идеал осины. 5. Исходный материал для селекции осины.	2.				Компьютерная презентация	1,3-5	
2.14.	2 л/з. Признаки для селекционного отбора деревьев. Внутривидовая изменчивость сосны обыкновенной 1. Прямые и коррелятивные признаки 2. Формы сосны по строению кроны 3. Формы сосны по строению коры 4. Формы сосны по апофизу шишек. 5. Формы сосны по цвету семян 6. Защита лабораторной работы			2		Образцы форм древесных пород	7	Защита лабораторных работ
2.15	3 л/з. Внутривидовая изменчивость ели европейской 1. Формы ели по типу ветвления. 2. Формы ели по строению коры 3. Формы ели по срокам распускания хвои 4. Формы ели по цвету шишек 5. Формы ели по строению семенных чешуй. 6. Защита лабораторной работы			2	1	Образцы форм древесных пород	7	Защита лабораторных работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.16.	4 л/з. Внутривидовая изменчивость дуба черешчатого 1. Формы дуба черешчатого по строению кроны 2. Формы дуба черешчатого по строению коры 3. Формы дуба черешчатого по срокам распускания листьев. 4. Защита лабораторной работы			2		Образцы форм древесных пород физических величин	7	Защита лабораторных работ
2.17	5 л/з. Внутривидовая изменчивость березы повислой и пушистой и осины 1. Формы березы повислой по строению коры 2. Формы березы пушистой по строению и цвету коры. 3. Формы осины по цвету коры 4. Защита лабораторной работы			2		Образцы форм древесных пород физических величин	7	Защита лабораторных работ
2.18	УСР. Отбор селекционных категорий насаждений и деревьев 1. Проведение группового отбора в насаждениях сосны, ели дуба. 2. Проведение индивидуального отбора. Выделение плюсовых деревьев. 3. Испытание плюсовых деревьев на элитность.				30	Индивидуальные задания и природные популяции	УМК	Защита отчета
3	Раздел 3 Селекционные основы сортового семеноводства лесных древесных пород	10	10	4	48		1,3-9	
3.1	1 л/к. Сортоводство лесных древесных пород. Сортоиспытание 1. Селекционный улучшенный материал древесных растений. 2. Понятие о сорте лесных древесных пород. 3. Клоновое, популяционное, гибридное и линейное сортоводство. 4. Организация сортоиспытания.	2				Компьютерная презентация	1,3-9	
3.2	2 л/к Система лесного селекционного семеноводства в Республике Беларусь. 1.Цели и задачи лесного семеноводства 2.Структура постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. 3. Категории семян	2				Компьютерная презентация	1,3-9 10,13-22	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.3	1 п/з. Структура и элементы постоянной лесосеменной базы на селекционной основе 1. Знакомство с объектами постоянной лесосеменной базы. 2. Выдача заданий с характеристикой насаждений для организации селекционного фонда. 3. Составление структуры ПЛСБ.		2			Плакаты, руководящие документы	1,3-9 10,13-22	Защита индивидуальных заданий
	3 п\з.		2					
3.5	3 л/к. Плантационное семеноводство 1. Лесосеменные плантации (клоновые и генеративные). 2. Способы размножения выделенных плюсовых и элитных деревьев. 3. Выращивание посадочного материала для создания клоновых плантаций. 4. Опыт и перспективы создания клоновых плантаций в Республике Беларусь. 5. Элитные плантации. Гибридно-семенные плантации. Урожайность семенных объектов.	2				Компьютерная презентация	1,3-9 10,13-22	
3.6	4 п/з. Виды клоновых плантаций и способы их создания. 1. Выбор участка под плантацию. 2. Технология создания плантации и расчет площади плантации и биологического фильтра. 3. Выбор способа смешения и размещения клонов.		2			Плакаты, руководящие документы	1,3-9 10,13-22	защита индивидуальных заданий
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. п\з Семейственные лесосеменные плантации и способы их создания. 1. Достоинства и недостатки семейственных плантаций 2. Схемы смешения семей. 3. Способы создания семейственных плантаций		2			Плакаты, руководящие документы	1,3-9 10,13-22	защита индивидуальных заданий
3.7	1 л/з. Прививки древесных пород 1. Техника безопасности при проведении прививок 2. Техника аккулировки, копулировки, прививки под кору, в расщеп.			2		Инструменты для прививки, об-	7	Защита лабораторной

	3. Оформление и защита лабораторной работы.					разца древесных пород		
--	---	--	--	--	--	-----------------------	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5 п/з. Выращивание посадочного материала для создания клоновых лесосеменных плантаций в условиях контролируемой среды 1. Расчет площади теплицы 2. Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой. 3. Расчет количества субстрата и удобрений для выращивания посадочного материала.		2			Плакаты, руководящие документы	1,3-9 10,13-22	Защита индивидуальных заданий
3.8	2. л/з Прививки хвойных и дуба 1. Техника прививки хвойных сердцевинкой на камбий и камбием на камбий 2. Техника прививки дуба черенком в мешок 3. Оформление и защита лабораторной работы.			2		Инструменты для прививки, образца древесных пород	7	Защита лабораторной работы
3.9	4 л/к Популяционное семеноводство 1. Объекты популяционного семеноводства 2. Плюсовые насаждения и лесосеменные заказники. Временные лесосеменные участки. Постоянные лесосеменные участки	2				Компьютерная презентация	1,3-9 10,13-22	
3.10	6.п/з Хозяйственные семенные насаждения и постоянные лесосеменные участки 1. Выделение и формирование временных лесосеменных участков 2. Выбор и формирование постоянных лесосеменных участков		2			Плакаты, руководящие документы	1,3-9 10,13-22	Защита индивидуальных заданий
3.119	5.л/к Современное состояние лесного семеноводства и перспективы его развития. 1. Современное состояние ПЛСБ Беларуси 2. История развития селекционного семеноводства в Республике 3. Лесная селекция и создание постоянной лесосеменной базы в зарубеж-	2				Компьютерная презентация	1,3-9? 10,13-22	

	ных странах. 4. Селекционные семеноводческие центры. 5. Перспективы развития селекционного семеноводства в Беларуси							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.12	1 УСР. Создание и формирование селекционных семенных <i>1. Выделение селекционного фонда</i> <i>2. Проектирование клоновых лесосеменных плантаций.</i> <i>3. Проектирование генеративных лесосеменных плантаций</i> <i>4. Проведение ухода за лесосеменными</i> <i>5. Создание клоновых лесосеменных плантаций садовым способом</i>				48	Индивиду- альные за- дания	УМК	Защита курсовой работы

4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Перечень практических занятий

1. Методы изучения наследственности. (Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание).
2. Генетический анализ структуры популяций.
3. Структура и элементы постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.
4. Селекционная инвентаризация насаждений.
5. Селекционная инвентаризация деревьев. Проверка плюсовых деревьев на элитность.
6. Выращивание посадочного материала для создания клоновых лесосеменных плантаций в условиях контролируемой среды
7. Виды клоновых лесосеменных плантаций и способы их создания.
8. Семейственные лесосеменные плантации и способы их создания.
9. Постоянные лесосеменные участки и хозяйственные семенные насаждения.

Перечень лабораторных занятий

1. Строение клетки. Передача наследственности при делении клетки.
2. Гибринологический анализ
- 3 Контролируемое скрещивание и его использование в селекции лесных пород. Определение жизнедеятельности пыльцы. Техника контролируемого скрещивания.
4. Признаки для селекционного отбора деревьев. Внутривидовая изменчивость сосны обыкновенной.
5. Внутривидовая изменчивость ели европейской.
6. Внутривидовая изменчивость дуба черешчатого.
7. Внутривидовая изменчивость березы повислой и пушистой и асины.
8. Прививки древесных пород.
9. Специальные виды прививок для лесных древесных пород (хвойных и дуба).

Курсовая работа

Основными задачами курсовой работы является закрепление знаний в области селекции и семеноводства, приобрести практические навыки разработки проектов отдельных объектов постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.

Организация лесного семеноводства на селекционной основе направлена на массовое получение лесных семян с улучшенными наследственными свойствами. Основным источником таких семян являются клоновые лесосеменные плантации. На основании этого предлагается тематика курсовой работы

1. Проект организации постоянной лесосеменной базы (сосны, ели, дуба и др.)
2. Проект создания и формирования клоновой семенной плантации сосны (ели, дуба и др.).
3. Проект создания и формирования семейственной семенной плантации сосны (ели, дуба и др.).
4. Проект создания и формирования популяционно-клоновой семенной плантации сосны (ели, дуба и др.).

Курсовая работа выполняется самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием.

Перечень вопросов по курсовой работе

1. Общая часть
 - 1.1. Основные принципы организации постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.
 - 1.2. Краткая характеристика природных условий лесхоза.
 - 1.3. Объекты проектирования.
 - 1.3.1. Характеристика насаждений (сосны, ели, дуба)
 - 1.3.2. Характеристика участка под плантацию
 - 1.3.3. Условия формирования плантации.
2. Проектная часть
 - 2.1. Исходный материал для селекции
 - 2.2. Стратегический план развития селекционного семеноводства лесобразующих пород Беларуси
 - 2.3. Формирование селекционного семенного фонда (сосны, ели, дуба)
 - 2.3.1. Селекционная инвентаризация насаждений.
 - 2.3.2. Селекционная инвентаризация деревьев.
 - 2.3.3. Проверка плюсовых деревьев на элитность
 - 2.4. Использование прививок для создания клоновых семенных плантаций и технология их выращивания
 - 2.5. Проект клоновой лесосеменной плантации (сосны, ели, дуба).
 - 2.5.1. Подготовка участка под плантацию.
 - 2.5.2. Биологическая изоляция плантации.
 - 2.5.3. Схема смешения клонов и технология посадки прививок на плантации.
 - 2.5.4. Формирование деревьев и уход для плантации.
 - 2.6. Проект создания ПЛСУ
 - 2.7. Формирование ХСН
3. Расчетно-технологическая часть
4. Техника безопасности при создании лесосеменных объектов

На выполнение курсовой работы отводится 48 часов самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Любавская А.Я. Лесная селекция и генетика, 1982.
2. Царев А.П., Погиба С.П. Тренин В.В. Генетика лесных древесных пород М. МГУД, 2002.
3. Царев А.П., Погиба С.П. Тренин В.В. Селекция и репродукция древесных растений. М. МГУД, 2000.
4. Картель Н.А., Манцевич Е.Д. Генетика в лесоводстве. Минск, 1970.
5. Коновалов М.А., Пугач Е.А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства. М. 1978.
6. Паплавская Л.Ф. Тупик П.В., Ребко С.В. Генетика и селекция. Учебно-методическое пособие для практических занятий, Электронный ресурс, БГТУ, 2012.
7. Поплавская Л.Ф. Лабораторный практикум “Генетика и селекция”., Минск, БГТУ 2004.
8. Поплавская Л.Ф. Тупик П.В. Генетика и селекция. Метадыческие указания по курсовой работе, Электронный ресурс, БГТУ, 2011.
9. Поплавская Л.Ф. Генетика и селекция. Учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения. Минск БГТУ, 2006.

Дополнительная

10. Альбенский А.В. Селекция древесных пород и семеноводство. М., 1960
11. Картель Н.А., Макеева Е.Н., Мезенко А.М. Генетика. Энциклопедический словарь. Минск, 1999.
- 12/. Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений. М. 2003.
13. Вересин М.А., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М. 1985.
14. Молотков П.И., Патлай И.Н. Селекция лесных пород, 1982.
15. Котов М.М. Организация лесосеменной базы М., 1982.
- 16/. Манцевич Е.Д., Сероглазова Л.М. Генетика и селекция. Методические указания к самостоятельной работе по одноименной дисциплине, 1990.
- 17/. Создание семенных плантаций и постоянных участков основных лесообразующих пород в лесхозах БССР, 1977.
- 18/. Методические рекомендации по выделению и сохранению ценного селекционного фонда основных лесообразующих пород БССР. Гомель, 1984.
- 19/. Методические рекомендации по созданию лесосеменных плантаций хвойных второго порядка. Минск, 1994.
21. Рекомендации по созданию лесосеменных плантаций дуба черешчатого в БССР. Гомель. 1988.
22. Рекомендации по закладке испытательных культур и архивов клонов плюсовых деревьев главных лесообразующих пород, 1992.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется со- гласование	Название кафедры	Предложения об изме- нениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разрабо- тавшей учебную программу (с указа- нием даты и номера протокола)
1. Ботаника	Кафедра лесовод- ства		Протокол № от 2014
2. Дендрология	Кафедра лесовод- ства		Протокол № от 2014
3. Физиология растений	Кафедра лесозащи- ты и древесинове- дения		Протокол № от 2014

Подписи заведующих кафедрами:

1. Зав. кафедрой лесоводства,
доцент

К.В. Лабоха

2. Зав. кафедрой лесозащиты и СПС
доцент

В.Б. Звягинцев

3. Зав. кафедрой лесных культур и почвоведения
доцент

Н.И. Якимов

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на 2008 / 2009 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 200__ г.)

Заведующий кафедрой
Канд. с/х наук, доцент
()

_____ Н.И. Якимов

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ (степень, звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)